

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 10-214070

(43) Date of publication of application : 11.08.1998

(51) Int.Cl.

G09G 5/00
G06F 1/24
G06F 3/00
G06F 3/153

(21) Application number : 09-015003

(71) Applicant : HITACHI LTD

(22) Date of filing : 29.01.1997

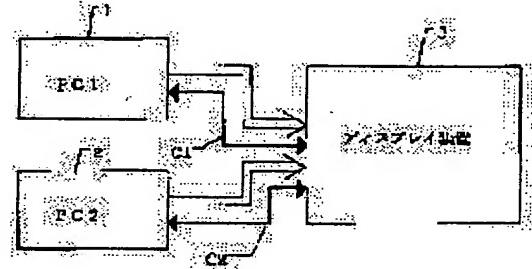
(72) Inventor : ARAI IKUYA
KABUTO NOBUAKI
MASUDA KOZO
KIKUCHI KAZUFUMI

(54) DISPLAY DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To always conduct normal communication by compensating for the failures of communication while plural number of devices are connected to each other.

SOLUTION: A display device 3 is connected to a PC1 and a PC2 employing conventional video signal lines and also connected with duplex communication lines, respectively. If the video signals outputted by the PC1 are selected and displayed on the device 3, the display conditions of the device 3 such as various adjustments related to the display size, the display position and the contrast, for example, are controlled from the PC1 side through a C1. Moreover, specific information of the device 3 such as the control condition and identification information are transmitted to the PC1 side. In order to switch the input to the display 3 from the PC1 to the PC2, the display 3 newly makes a communication condition initializing request or a reset request against the PC2 so as to conduct communication.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3358481

[Date of registration] 11.10.2002

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平 10-214070

(43)公開日 平成10年(1998)8月11日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G09G 5/00	510		G09G 5/00	510 X
G06F 1/24			G06F 3/00	A
3/00			3/153	A
3/153	333		1/00	Z

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平9-15003

(22)出願日 平成9年(1997)1月29日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 荒井 郁也

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株

式会社日立製作所マルチメディアシステム
開発本部内

(72)発明者 甲 展明

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株
式会社日立製作所マルチメディアシステム
開発本部内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ディスプレイ装置

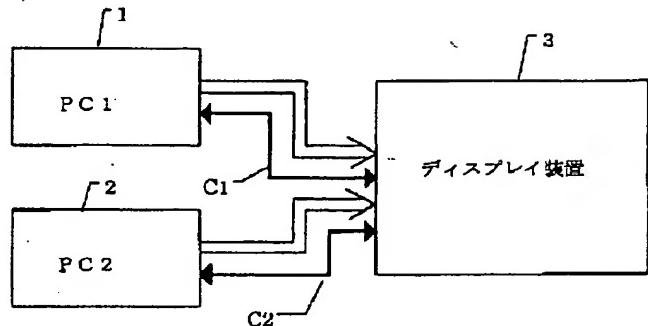
(57)【要約】

本発明はコンピュータと通信が可能なディスプレイ装置で該接続されるコンピュータが複数台の中から選択する際に通信の切り換えが生じるが、その時に通信の初期化を要求することで、コンピュータ側で必要な情報の取りこぼしの発生を防ぐ。

【課題】コンピュータにディスプレイの固有情報を單方向の通信線を介して提供するディスプレイ装置があるが、複数台のコンピュータ映像を切り換えて受信可能な場合には切り換えを行うと通信状態もコンピュータに合わせて切り替わるため、通信が中断し必要な情報をコンピュータ側に伝送不可となる。

【解決手段】第2の双方向通信手段を設け、該通信をして予め、切り換え準備期間を設定し、切換後は新たに接続されたコンピュータに対して通信の初期化を行わせる。コンピュータの切り換え時に生じるディスプレイ装置に対するプラグ&プレイ機能に支障を来すことがない。

図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】複数のコンピュータと接続可能であり、前記接続されたコンピュータからの映像信号に基づいて画面を表示可能なディスプレイ装置。

【請求項 2】コンピュータ及び他のディスプレイ装置と接続され、前記コンピュータからの映像信号に基づいて画面を表示可能なディスプレイ装置であって、前記コンピュータとの間で通信される情報を、前記他のディスプレイ装置に配信する手段を有することを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項 3】複数のコンピュータと接続され、前記接続されたコンピュータからの映像信号に基づいて選択的に画面を表示可能なディスプレイ装置であって、

前記選択された映像信号を送信するコンピュータに対して、前記コンピュータの起動時または前記コンピュータからの要求時に前記ディスプレイ装置の個別情報を送信する通信手段を、少なくとも有し、

前記選択された映像信号を送信するコンピュータから、該コンピュータ以外のコンピュータからの映像信号に切り換えて表示を行う際に、前記通信手段により新たに選択されるコンピュータに対して、該選択されるコンピュータの起動後の状態になることを要求して通信を開始し、または前記選択されるコンピュータに対して通信初期化要求を行い通信を再開することを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項 4】請求項 3 に記載のディスプレイ装置において、

前記ディスプレイ装置から前記コンピュータ側へ、前記ディスプレイ装置の個別情報を少なくとも送信することが可能な前記通信手段のうちの第 1 の通信を切り換える第 1 の切り換え手段と、

前記ディスプレイ装置と前記コンピュータとの、前記ディスプレイ装置の表示状態の指示を伝える通信、前記ディスプレイ装置の個別情報の授受を行う通信、あるいは前記ディスプレイ装置の制御情報の通信である双方向通信を行う前記通信手段のうちの第 2 の通信を切り換える第 2 の切り換え手段と、

入力される映像信号の切り換えを指示する指示手段と、該指示手段の出力に基づき前記各切り換え手段を制御し、また前記第 2 の切り換え手段を介して前記選択されるコンピュータと前記ディスプレイ装置との前記第 2 の通信の制御をする制御手段と、を有し、前記制御手段により前記通信手段を制御することを可能とすることを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項 5】複数のコンピュータと接続され、前記接続されたコンピュータからの映像信号に基づく画像を選択的に表示可能なディスプレイ装置であって、

前記ディスプレイ装置から前記コンピュータ側へ、前記ディスプレイ装置の個別情報を少なくとも送信することが可能な第 1 の通信を切り換える第 1 の切り換え手段

と、
前記コンピュータと前記ディスプレイ装置との、前記ディスプレイ装置の表示状態の指示を行う通信、前記ディスプレイ装置の個別情報の授受を行う通信、あるいは前記ディスプレイ装置の制御情報の通信を行う双方向通信である第 2 の通信を切り換える第 2 の切り換え手段と、入力される映像信号の切り換えを指示する指示手段と、該指示手段の出力に基づき前記各切り換え手段を制御し、また前記第 2 の切換手段を介して前記選択されるコンピュータと前記ディスプレイ装置との前記第 2 の通信の制御をする制御手段と、
を有することを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項 6】請求項 4 または請求項 5 に記載のディスプレイ装置において、前記制御手段は前記第 1 、第 2 の切り換え手段を制御する前に第 2 の通信を介して前記既に選択されているコンピュータに切り換え準備要求信号を送信し、切り換え制御後に前記第 2 の通信を介して前記新たに選択されるコンピュータに通信初期化要求信号を送信することを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項 7】複数のコンピュータと接続され、前記接続されたコンピュータから出力される映像信号に基づく画像を選択的に表示可能なディスプレイ装置であって、前記ディスプレイ装置から前記コンピュータ側へ、前記ディスプレイ装置の個別情報を少なくとも出力する第 1 の通信を切り換える第 1 の切り換え手段と、

前記コンピュータと前記ディスプレイ装置との双方向通信、あるいは前記コンピュータと前記ディスプレイ装置の周辺装置との双方向通信である第 2 の通信を切り換える第 2 の切り換え手段と、

該第 2 の切り換え手段により選択されたコンピュータと前記ディスプレイ装置との双方向通信、あるいは前記選択されたコンピュータと前記ディスプレイ装置の周辺装置との双方向通信である第 2 の通信の情報を、前記ディスプレイ装置の内部回路および前記周辺装置に配信するハブ手段と、
前記選択されたコンピュータから前記ディスプレイ装置への映像信号を、さらに別のコンピュータからの映像信号へ切り換える際に、映像信号の入力切り換えを指示する指示手段と、

該指示手段の出力に基づき前記各切り換え手段を制御し、前記第 2 の切換手段を介して選択されるコンピュータと前記ディスプレイ装置および前記選択されるコンピュータと前記周辺装置との間の、前記ハブ手段を介する前記第 2 の通信を制御する制御手段と、
を有することを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項 8】請求項 7 に記載のディスプレイ装置において、前記制御手段は前記第 1 および第 2 の切り換え手段を制御する前に既に選択されているコンピュータとの間で前記ハブ手段を介して前記第 2 の通信を行ない、前記第 2 の通信により前記既に選択されているコンピュータ

に切り換え準備要求信号を送信し、切り換え制御後には新たに選択されるコンピュータと前記第2の通信を行ない、前記第2の通信により前記新たに選択されるコンピュータに通信初期化要求信号を送信することを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項9】 請求項7に記載のディスプレイ装置において、前記制御手段は前記第1および第2の切り換え手段を制御する前に、既に選択されているコンピュータと前記ハブ手段を介して前記第2の通信を行ない、前記第2の通信により前記周辺装置に対する通信リセット要求信号を前記既に選択されているコンピュータに送信し、切り換え制御後には、前記ハブ手段を介して新たに選択されるコンピュータと前記第2の通信を行うことを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項10】 少なくとも1台のコンピュータと接続され、該接続されるコンピュータのうちいずれかのコンピュータから出力される映像信号に基づく画像を表示可能なディスプレイ装置にあって、

前記ディスプレイ装置から前記コンピュータ側へ、前記ディスプレイ装置の個別情報を少なくとも送信する第1の通信手段と、

前記コンピュータと前記ディスプレイ装置との双方向通信、あるいは前記コンピュータと前記ディスプレイ装置の周辺装置との双方向通信である第2の通信を行う第2の通信手段と、

該第2の通信手段による双方向通信の情報を前記ディスプレイ装置の内部回路および前記周辺装置に配信するハブ手段と、

該ハブ手段に対する電源供給を行う電源手段と、

前記コンピュータと前記ディスプレイ装置との双方向通信、あるいは前記ディスプレイ装置内部の回路の制御を行う制御手段とを有し、

該制御手段は前記第2の通信の通信状態に応じて前記電源手段の制御を行うことを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項11】 請求項10に記載のディスプレイ装置において、前記電源手段に対する前記制御手段による制御は、前記ハブ手段に接続される前記周辺装置と前記コンピュータとの双方向通信が停止中である場合に電源供給を停止する制御、または前記ハブ手段に前記周辺装置が接続されていない部分に対して電源供給を停止する制御を含むものであることを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項12】 コンピュータと接続され、該コンピュータから出力される映像信号に基づく画像を表示可能なディスプレイ装置にあって、

前記コンピュータと前記ディスプレイ装置との双方向通信、あるいは前記コンピュータと前記ディスプレイ装置の周辺装置との双方向通信を行う通信手段と、

該通信手段による双方向通信の情報を前記ディスプレイ装置の周辺装置および別のディスプレイ装置に双方向通

信により配信するハブ手段と、

前記通信の制御および前記ディスプレイ装置内部の回路の制御を行う制御手段とを有し、

該制御手段は前記映像信号と共に入力される垂直および水平同期信号の有する情報を検出し、前記双方向通信を介して前記垂直または水平同期信号の情報を前記コンピュータに送信することを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項13】 請求項12に記載のディスプレイ装置において、前記垂直および水平同期信号の情報は、前記垂直および水平同期信号の極性に関する情報、前記ディスプレイ装置と前記コンピュータとの通信初期における前記垂直および水平同期信号の有無に関する情報、または前記垂直および水平同期信号の極性に関する情報と前記垂直および水平同期信号の有無に関する情報との組み合わせによる情報であることを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項14】 複数のコンピュータと接続され、前記接続されたコンピュータからの映像信号に基づく画像を選択的に表示可能なディスプレイ装置であって、

20 選択されたコンピュータと前記ディスプレイ装置との双方向通信による情報を、前記ディスプレイ装置の周辺装置または別のディスプレイ装置に配信するハブ手段と、前記選択されたコンピュータと前記ディスプレイ装置との前記双方向通信の制御、または前記ハブ回路を介し前記周辺装置および前記別のディスプレイ装置へ前記双方向通信による情報を配信するための通信制御、または前記選択されたコンピュータから送られてくる制御情報に基づき前記ディスプレイ装置内部回路の制御を行う制御手段と、

30 を有すること特徴とするディスプレイ装置。

【請求項15】 複数のコンピュータと接続され、該コンピュータから出力される映像信号に基づく画像を選択的に表示可能なディスプレイ装置であって、

前記複数のコンピュータのうちの選択されたコンピュータと前記ディスプレイ装置との双方向通信を行う通信手段を有し、

前記ディスプレイ装置内部の回路、別のディスプレイ装置、または周辺装置に双方向通信による情報を配信するハブ手段と、

40 該ハブ手段を介し前記コンピュータと前記ディスプレイ装置との双方向通信の制御および前記ディスプレイ装置内部の回路の制御を行う制御手段とを備え、前記選択されている映像信号を別のコンピュータの出力する映像信号に新たに選択し直す際に、前記制御手段の制御による前記通信手段または前記ハブ手段を介する双方向通信により前記新たに選択されるコンピュータ側に、前記ディスプレイ装置、ハブ手段に接続される別のディスプレイ装置、または周辺装置の個別情報を送信することを特徴とするディスプレイ装置。

50 【請求項16】 コンピュータと接続され、該コンピュー

タから出力される映像信号に基づく画像を表示可能なディスプレイ装置において、

前記コンピュータと通信を行う通信手段と、

該通信をディスプレイ装置の周辺装置に配信するハブ手段と、

該ハブ手段を介して周辺装置から送られてくる映像データ、あるいは映像情報をアナログ映像信号に再生する映像復調手段と、

該映像復調手段の出力と、前記コンピュータから送られてくる映像信号とを切り換える映像切り替え手段と、

前記の各手段を制御する制御手段とを有し、

該制御手段は前記ディスプレイ装置と前記コンピュータとが接続されていない場合、あるいは前記ディスプレイ装置と前記コンピュータとの通信が行われていない場合に前記切り替え手段を制御して、前記映像復調手段からの出力に基づいて画像を映像表示可能であることを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項17】コンピュータと接続され、該コンピュータから出力される映像信号に基づく画像を表示可能なディスプレイ装置において、

前記コンピュータと通信を行う通信手段と、

該通信をディスプレイ装置の周辺装置に配信するハブ手段と、

該ハブ手段を介して周辺装置から通信によって送られてくる音声データ、あるいは音声情報からアナログ音声信号を再生する音声復調手段と、

前記の各手段を制御する制御手段とを有し、

該制御手段は前記ディスプレイ装置と前記コンピュータとの通信が存在しない場合、あるいは通信が行われていない場合に前記音声復調手段に対して音声データまたは音声情報の読み制御を行ない、音声信号を再生することを特徴とするディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はコンピュータ装置等から出力される映像信号等に基づいて画像を表示したり音声を再生することが可能なディスプレイ装置に関し、特に、コンピュータ装置等と通信を行うディスプレイ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、コンピュータ、特にパーソナルコンピュータ（以下、PCと記す）の分野ではプラグアンドプレイ（PLUG & PLAY、以下プラグ&プレイと記す）機能が重要視されている。これは、PCに接続される各種機器（ディスプレイ装置も含まれる）に対してPCの使用者が煩わしい設定作業を行わないで済むようになることが可能な機能であり、PCの使用者のニーズも高いものである。ディスプレイ装置の場合では、PCの映像信号出力端子にディスプレイ装置を接続すれば、あるいは接続されたPCとディスプレイ装置の電源を入

れれば、調整無しで標準的な表示映像状態が得られる様にするものである。このようなディスプレイ装置の例としては特開平7-302068号公報記載のものがある。ここでは、ディスプレイ装置とPCとの間に通信線を設け、ディスプレイ装置の識別情報やタイミング情報をPCが読み出し、ディスプレイ装置で表示可能な映像信号タイミングあるいは映像信号フォーマットをPCが生成して映像信号出力端子から出力するようにしている。

10 【0003】一方、調整のし易さを提供するために、PCとディスプレイ装置間に通信線を設けて、PC側からディスプレイ装置側へ表示制御信号あるいは制御命令を送信するものがある。この制御信号または制御命令はディスプレイ装置で受信されると、信号の内容を判断して、例えば表示サイズや表示位置の調整が行われる。このように通信線を設置することでPC上のソフトウェアに動作させて、PCに接続されるマウスやキーボード等の入力装置からの操作でディスプレイ装置の表示調整が簡単にできる。このような例としては特開平7-168
20 547号公報が掲げられる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術では、何れも接続されるコンピュータとディスプレイ装置が一对一であった。ところが、従来のディスプレイ装置およびコンピュータとから成るディスプレイシステムでは、ディスプレイ装置とコンピュータとの間の通信についての配慮が十分に為されていなかったため、ディスプレイ装置側では接続されるコンピュータ装置が変わった場合に通信不良となったり、映像が正しく表示されなかったり、さらにはディスプレイ装置のパワーセーブモードを効かせるとディスプレイ装置の電源が切断されるためにコンピュータ装置や通信線上に接続される他の周辺装置との通信が行えなくなったりする不都合が生じる場合があった。また、通信線と映像信号線が独立に存在するため、例えば通信線を介してディスプレイ装置の表示状態、例えば表示サイズ、位置、明るさ、表示色等を制御することが困難となる場合があった。また、上記通信線上に様々な周辺装置を接続する場合、制御ホストとなるコンピュータが切り換わると、そのままではその周辺装置に対する制御が行われない恐れがあった。

40 【0005】更には、通信線は存在するもののコンピュータ装置がホストとなっているためにコンピュータ装置が機能していない状態や状況では通信機能が停止してしまうことにより、ディスプレイ装置や周辺装置の使用が不可能となることがあった。

【0006】そこで、本発明の目的は、上記従来技術の課題を解決し、複数のコンピュータを同時に接続可能なディスプレイ装置、コンピュータに接続される複数のディスプレイ装置のうちの1つのディスプレイ装置、または複数のコンピュータに接続される複数のディスプレイ装

置のうちの 1 つのディスプレイ装置を提供すること、さらには上記ディスプレイ装置であってコンピュータとの通信が支障無く行え、さらにはこの通信線上に接続される他のコンピュータの周辺装置との通信にも支障を来さないようなディスプレイ装置を提供することにある。さらにはディスプレイ装置単独でも、すなわちコンピュータと接続されなくても、他の周辺装置と通信可能なディスプレイ装置を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明では複数のコンピュータと一度に接続可能なディスプレイ装置とする。その中の 1 台のコンピュータからの映像信号を表示可能とし、コンピュータとの通信の切り換えが可能な通信手段を有し、映像信号の切り換えに連動してコンピュータとの通信状態を初期化するよう動作するディスプレイ装置とする。さらに、本発明のディスプレイ装置は、コンピュータにディスプレイ情報報を送信する第 1 の通信手段及びコンピュータと双方向通信を行う第 2 の通信手段を含んでもよい。さらに、本発明のディスプレイ装置は前記通信手段を制御する制御手段を含んでもよい。

【 0 0 0 8 】また、本発明のディスプレイ装置は前記コンピュータと前記ディスプレイ装置の外部に存する周辺装置との通信を配信するためのハブ手段を有してもよい。更に、本発明のディスプレイ装置はハブ手段に対する電源供給を行う電源手段を備えれば、この電源手段は制御手段にて電源供給制御を可能とする。

【 0 0 0 9 】さらに、本発明のディスプレイ装置は通信手段を介して入力される映像表示に関するデータ（デジタル信号）からアナログ映像信号を再生する映像復調手段を備えてもよい。

【 0 0 1 0 】あるいは、本発明のディスプレイ装置は通信手段を介して入力される音声表示に関するデータ（デジタル信号）からアナログ音声信号を再生する音声復調手段を備えてもよい。

【 0 0 1 1 】なお、ここでコンピュータとは、コンピュータ装置を含めてコンピュータ機能を備えた装置であれば、PC に限らずどのような装置であってもかまわない。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】上記発明の具体的な実施の形態について、以下に図を用いて説明する。図 1 は本発明の一実施形態であり、ここではディスプレイ装置にコンピュータ装置を例えれば 2 台接続する場合の構成図を示している。ここではコンピュータ装置を 2 台としているが、3 台またはそれ以上のコンピュータ装置が接続されていても同様である。このようにディスプレイ装置に複数のコンピュータを一度に接続可能なため、ユーザが使用したいコンピュータをその都度接続し直す必要がなくなる。同図で 1 および 2 はコンピュータ装置（以下、PC 1 お

よび PC 2 と記す）を示しており、3 は本発明によるディスプレイ装置を示している。ディスプレイ装置 3 は PC 1 および PC 2 と通常の映像信号線、例えばビデオグラフィックアダプタ（Video Graphic Adapter）仕様の映像信号ケーブル、コネクタで接続される他に、双方向の通信線（以下、C 1 および C 2 と記す）でそれぞれ接続される。ただし、ここでは便宜上映像信号線と通信線を分けて示しているが、実際には別々の線で存在しても、1 本のケーブル内に存在しても、この違いによる本発明への影響はない。

【 0 0 1 3 】さらに本発明の別の実施形態を以下に説明する。今、初期状態としてディスプレイ装置 3 に PC 1 の出力する映像信号が選択され表示されており、通信線 C 1 による通信が行われている場合の動作は以下の通りである。まず、この状態になる前に、ディスプレイ装置 3 と PC 1 との通信の初期化が行われるが、その初期化はディスプレイ装置 3 および PC 1 の起動直後に行われる。すなわち、ディスプレイ装置 3 と PC 1 とが接続された直後、あるいは接続されていたディスプレイ装置 3 と PC 1 とに電源が供給された直後である。ディスプレイ装置 3 に PC 1 の出力する映像信号が選択され表示されている状態では、C 1 を介すことによりディスプレイ装置 3 の表示状態、例えば表示サイズ、表示位置、あるいはコントラスト等の表示に関する各種調整を PC 1 側から制御可能とし、またディスプレイ装置 3 の制御状態や識別情報等の固有情報を PC 1 側へ送信することも可能としている。この場合、この時点ではディスプレイ装置 3 と PC 2 との通信の初期化は行われておらず、よって PC 2 とディスプレイ装置 3 との間ではプラグ＆プレイ機能による通信が可能な状態となっていない。そこでディスプレイ装置 3 の入力を PC 1 から PC 2 へ切り替へる場合には、改めてディスプレイ装置 3 が信号切り換えに伴って PC 2 に対して通信初期化要求、またはリセット要求を行い、通信が行えるようにする。以下に、その場合においてのディスプレイ装置 3 の内部動作について更に詳しく説明する。

【 0 0 1 4 】図 2 は図 1 におけるディスプレイ装置 3 の内部構成図である。図 2 において、2 1 は第 1 の PC (PC 1) からの映像信号を受信するためのコネクタ C N 1、2 2 は第 2 の PC (PC 2) からの映像信号を受信するためのコネクタ C N 2、2 3 は PC 1 との双方向通信である第 2 の通信を行なう通信線を接続するコネクタ C M 1、2 4 は PC 2 との双方向通信である第 2 の通信を行なう通信線を接続するコネクタ C M 2、2 5 は PC 1 からの映像信号と PC 2 からの映像信号とを切り換えるための切換回路 S W 1、2 6 は PC 1 または PC 2 との第 1 の通信を切り換えるための切り換え回路 S W 2、2 7 は映像信号ケーブル線と共に接続される第 2 の通信を切り換えるための切り換え回路 S W 3、2 8 はディスプレイ I D 情報を格納するメモリ回路、2 9 はビデオ回

路、30は駆動回路、31は制御回路、32は映像表示を行う表示デバイス、33は信号切り換え指示を行うためのスイッチ等の入力手段、である。ここで駆動回路30は、表示デバイス32によって方式が変わり、例えば表示デバイス32がCRT(Cathode Ray Tube)であれば、いわゆる偏向回路の役割となる。

【0015】図2のディスプレイ装置3が初期状態としてPC1に接続されていると、コネクタCN1を介して、PC1のプラグ&プレイ機能を実現するためにメモリ回路28に格納されているディスプレイ装置3の固有情報であるディスプレイID情報をPC1へ送信する。PC1では、受信したそのデータからディスプレイ装置3で表示可能な映像信号を作成してコネクタCN1へ向けて出力する。この場合、メモリ回路28に格納されているディスプレイ装置3の固有情報であるディスプレイID情報をPC1へ送信する通信が、第1の通信である。

【0016】上記の第1の通信が成功するとコネクタCM1を介してディスプレイ装置3とPC1との第2の通信を行なう。第2の通信では、ディスプレイ装置3がディスプレイ装置3における画面調整コマンドの受信、ディスプレイ装置3の内部情報の送信等を第1の通信とは独立して行う。この第2の通信が行われると、PC1で作成され送信される映像信号、同期信号により、ディスプレイ装置3での映像表示が継続して適切に行われる。ここで、入力手段33から、例えばディスプレイ装置3の使用者が使用中のPC1からPC2への切り換えを行うためにスイッチ操作を行うと、切り換え指示信号が制御回路31に入力される。制御回路31はPC切り換え要求が有りと判断して、まず第2の通信のコネクタCM1を介してPC1へ切り換え準備指示信号を出す。PC1は切り換えに備えて、現在のディスプレイ装置3に対する各種設定値や映像信号タイミング等の情報を保持し、再びPC1が選択されてディスプレイ装置3に接続されることに備えるレジューム動作に入る。その後、PC1からディスプレイ装置3に対して第2の通信のコネクタCM1を介して、切り換え準備終了報告信号が送信される。これを受けて、制御回路31は切り換え回路SW1、SW2、SW3を制御し、映像信号やその他の通信をする通信線をPC2側へ切り換える。また、このときにメモリ回路28をPC2に対して出力準備状態にする。切り換え回路の切り換え直後に制御回路31から第2の通信のコネクタCM2を介してPC2側に第1の通信を始めるに際しての初期化要求信号またはリセット要求信号を送信する。すると、PC2は電源投入直後の初期状態になり、メモリ回路28に格納されているディスプレイID情報は第1の通信のコネクタCN2を介してPC2側に送信され、PC2はディスプレイ装置3に適した映像信号フォーマットで映像信号を出力する。この動作はPC1の映像信号が選択されている場合の前記の

動作と同様である。更に、再びPC2からPC1への切り換えを行う際には、制御回路31は上記と同様に第2の通信コネクタCM2を介してPC2へ切り換え準備指示信号を出す。PC2は切り換えに備えて、現在のディスプレイ装置3に対する各種設定値や映像信号タイミング等の情報をレジューム機能により保持し、再びPC2が選択されディスプレイ装置3と接続されることに備える。ディスプレイ装置の制御回路31は内部の各切り換え回路を制御し、再びPC1側に接続する。制御回路31は、第2の通信コネクタCM1に接続される通信線を介して、PC1に対して再接続要求信号を出力すると、PC1はレジューム機能により保持されている前回接続時の状態をディスプレイ装置に対して再設定し直すことで、もとの状態に復帰できる。更に、再びPC1からPC2に切り換える場合も上記と全く同様の操作が行われて切り換えが行われる。

【0017】なお、上記の切り換えに伴う各操作は、ディスプレイ装置、もしくはPCの電源が切断されるまで継続し、電源が投入された後の動作は上記した場合と同様である。更に、ここで示した実施の形態ではディスプレイ装置3に接続されるコンピュータは2台であるが、上述の通りコンピュータが2台より多い場合にも対応可能である。その場合には、ディスプレイ装置のコネクタ数および各種切り換え回路の入力数、および制御回路31の対応可能なコンピュータの台数が、接続可能なコンピュータの最大数と対応する。また、図2では第1の通信と第2の通信が独立している場合について説明したが、同一の通信線で処理することも勿論可能である。その場合には、メモリ回路28は制御回路31に接続され、初期設定時に制御回路31を介してディスプレイID情報を通信線に送り出すと共に、PCとの双方向通信を行ないディスプレイ装置の制御情報等、上記の記載にある各種データのやり取りを行う。

【0018】次に、図3は本発明のディスプレイ装置の別の実施の形態を示す構成図である。図1の場合と同様に図3のディスプレイ装置3に接続されるPCの数は3台以上であってもかまわない。図3で、4はディスプレイ装置3に接続される周辺装置の一例としてのマウス、34はPCとの第2の通信を配信するためのハブ回路(HUB)であり、その他の図2と同一符号は同一機能を提供するものである。

【0019】図3では、図2のディスプレイ装置に、更にPC1またはPC2との第2の通信を周辺装置に配信するためのハブ回路34が付加されている。ハブ回路34はPC1またはPC2との通信を配信するほかに、ディスプレイ装置3に関する情報が周辺装置からハブ回路34に送られてきた場合にその情報を制御回路31へ送る役割もある。一方、制御回路31からPCに対して出力される情報はハブ回路34を介してPCに出力される。図3でディスプレイ装置に接続されるPCの切り換

え操作を行う場合、図 2 で説明した場合と同様に制御回路 3 1 から切り換え前に、現に選択されて接続されている PC 1 または PC 2 側へ切り換え準備要求信号を送信する。すると、PC 1 または PC 2 側はハブ回路 3 4 を介して接続される通信線上のすべての周辺装置に対する設定条件、情報等を一時保持して、切り換えに備える。ディスプレイ装置 3 は切り換え準備が整ったことを認識して、各切り換え回路 2 5 ~ 2 7 を切り換える。切り換えが完了すると、制御回路 3 1 は新たに選択され接続された PC 側にハブ回路 3 4 を介して通信線上に接続される各種周辺装置との通信再設定を要求する。以上の様にして通信切り換え時の再設定作業を行う。

【0020】図 3 の別の動作としては、切り換え要求信号が入力手段 3 3 から入力されると制御回路 3 1 が第 2 の通信を行っている選択中の PC に対して切り換え要求信号をハブ回路 3 4 、および切り換え回路 2 6 を介して送信する。その信号の要求に応じて、選択中の PC 側は各周辺装置やハブ回路 3 4 に対してリセット命令信号を送出する。すると、ディスプレイ装置 3 やハブ回路 3 4 に接続される周辺装置、例えばマウス 4 等は一旦、PC との第 2 の通信をリセットまたは切断するが、それと同時に制御回路 3 1 がリセット命令信号に応じて、切り換え回路 2 5 ~ 2 7 を制御して、接続される PC の切り換え操作を行う。切り換え直後に、各周辺装置は切り換え後に接続された PC によって再認識され、再度各種の通信初期設定が行われる。

【0021】また更なる別の動作として、図 3 では切り換え要求信号が入力手段 3 3 から入力されると、その信号の要求内容に応じて、制御回路 3 1 がハブ回路 3 4 に制御信号を送り、ハブ回路 3 4 に接続される各周辺装置と PC との通信を強制的に切断する。その後、制御回路 3 1 はディスプレイ装置内部の切り換え回路 2 5 ~ 2 7 を切り換え制御して、接続先 PC を切り換える。切り換え完了後、制御回路 3 1 はハブ回路 3 4 に対して各周辺装置と PC との通信を再開させる。その動作によって、切り換え前の PC とハブ回路を介した各周辺装置との接続状態を保持した状態で PC だけを切り換え、新たに選択された PC とのハブ回路 3 4 を介した各周辺装置との通信をすることが可能となる。

【0022】以上の動作によって、PC の出力する映像信号を他の PC の出力する映像信号に切り換える際に生じる PC とディスプレイ装置を含む周辺装置との通信切り換え作業時の煩わしさを軽減することが可能となる。

【0023】図 4 は、本発明による更に別の実施の形態を示す図である。同図で、3 5 はハブ回路 3 4 の電源回路であって、その他の構成で図 3 と同一符号は同一機能を有するものである。図 4 の動作について、以下に説明する。

【0024】図 4 のディスプレイ装置 3 ではハブ回路 3 4 を介して、制御回路 3 1 と選択されている PC 間で通

- 信が行われる。通常は電源回路 3 5 はハブ回路 3 4 及び周辺装置との通信用電源として使用され、ハブ回路 3 4 に接続される他の周辺装置に対する電源供給、あるいは周辺装置の通信制御系に対する電源供給を行っている。選択されている PC からの指示に従ってディスプレイ装置 3 がパワーセーブモードに移行すると、制御回路 3 1 は電源回路 3 5 を制御してハブ回路 3 4 に接続される周辺装置への電源供給を止める。または、制御回路 3 1 は電源回路 3 5 を制御し、ハブ回路 3 4 および周辺装置に対するディスプレイ装置 3 からの電源供給を停止させ、そのかわりにハブ回路 3 4 は第 2 の通信線を介しての PC から供給される電源により、ハブ回路 3 4 および周辺装置を制御する。上記の動作について図 5 を用いて更に詳しく述べる。
- 【0025】図 5 は、図 4 におけるハブ回路 3 4 の内部構成を示す構成図である。同図で 5 1 はハブ制御回路、5 2 は電源系統切り換え回路である。同図では、通常動作時はハブ制御回路 5 1 により電源系統切り換え回路 5 2 が図 4 の電源回路 3 5 からの電源供給を受け、ハブ制御回路 5 1 に接続される PC 周辺装置に対して電源供給を行う。ここで、ディスプレイ装置 3 がパワーセーブモードに入るとディスプレイ装置内部の制御回路 3 1 からハブ回路 3 4 内部のハブ制御回路 5 1 に対してパワーセーブモード移行の指示が伝えられ、ハブ制御回路 5 1 は電源系統切り換え回路 5 2 を制御して、ハブ回路 3 4 に接続される周辺装置への電源供給を停止する。さらに、ハブ制御回路 5 1 は電源系統切り換え回路 5 2 を制御して、外部電源からの電源ライン、具体的には PC 側から通信信号線と共に送られてくる電源ラインを選択してもよい。上記の動作により、ハブ回路 3 4 に接続される各周辺装置に対するディスプレイ装置 3 からの電源供給が停止され、ディスプレイ装置自身の電源消費量が節減される効果が得られる。
- 【0026】更に、図 5 では通常の使用状態においても、ハブ制御回路 5 1 に接続される周辺装置が未使用状態または、待機状態にある場合では、その周辺装置のポートを判断して、その周辺装置に接続される通信電源をオフするように、電源系統切り換え回路 5 2 を制御することができる。このとき、PC からパワーセーブ状態にある周辺装置に対して通信再開要求または通信指定が行われると、ハブ制御回路 5 1 は通信再開要求信号または通信指定信号を検出し、電源オフ状態にあるハブ回路 3 4 の対応ポートに対して電源オン状態となるように制御して、周辺装置と PC との通信が可能な状態に戻す。上記の電源制御ではディスプレイ装置がパワーセーブ状態にある場合でも、ハブ制御回路 5 1 は PC からの電源供給を制御して動作中の周辺装置に配信する制御を行い、その制御により PC 側の通信による電力消費を抑えることが可能である。以上のような必要に応じた電力制御を行うことにより、PC との通信時の電力消費をきめ細か

く抑えることが可能となる。

【0027】図6は本発明による別の実施の形態を示す図である。同図で61はコンピュータ装置(以下、PCと呼ぶ)、62~64はPCとの通信機能を有するディスプレイ装置である。同図において、各ディスプレイ装置62~64はそれぞれ映像信号入力端子と通信用信号出入力端子とを有するものであり、その動作はPCから送られてくる映像信号を表示するとともに通信線を介してコンピュータ装置と双方向通信を行ない、その受信した映像信号に合わせて最適な表示状態を提供できるようPCによる制御が可能なディスプレイ装置である。さらに、それぞれのディスプレイ装置は、本発明の上記の実施の形態における各説明で述べた通信機能を有したディスプレイ装置と同様にハブ回路を有し、通信信号を別のディスプレイ装置に配信分岐可能とする機能を有している。従って、PC61から出力される通信信号はディスプレイ装置1である62に入力され、ディスプレイ装置1の内部のハブ回路で分岐されディスプレイ装置2である63に入力され、ディスプレイ装置63の内部のハブ回路によって順次接続されるディスプレイ装置に入力されていき、ディスプレイ装置Nである64まで通信信号を配信することが可能である。一方、映像信号はPC61からそれぞれのディスプレイ装置に対して出力される。以上のことから、1台のPCに接続可能なディスプレイ装置の数はPCのもつ提供可能な映像信号の供給能力に依存する。上記のように、映像信号を送信する通信線はそれぞれ別の経路を介してそれぞれのディスプレイ装置に接続されるために、PCの送信する映像信号とその映像信号を受信するディスプレイ装置との対応付けが必要である。その対応付けを以下の手順に従って行う。

【0028】

【表1】

表1

ビデオ信号	同期信号極性	対応ディスプレイ装置
ビデオ1	H:正, V:正	ディスプレイ1
ビデオ2	H:正, V:負	ディスプレイ2
ビデオ3	H:負, V:正	ディスプレイ3
ビデオ4	H:負, V:負	ディスプレイ4

【0029】表1は対応関係の設定の1つの方法について説明した表である。同表の様にPCが出力する映像信号の送信先であるディスプレイ装置がどれであるかを認識可能するために、PCは映像信号とともにに出力する水平及び垂直同期信号の極性をそれぞれの組合せが一致しないようにその極性を定める。それぞれのディスプレイ装置は、入力される同期信号の極性情報を通信線上に接続される周辺装置の識別情報を通信線を介してPCとの通信初期化時にPCに送り戻す。このようにすると、送信先のディスプレイ装置とそのディスプレイ装置に送られるべき映像信号との対応関係をPCが認識可能となる。この場合、PCに接続可能な本発明の実施の形

態によるディスプレイ装置数は水平および垂直同期信号の正極性および負極性の組合せにより最大4台となる。更に、本発明の実施の形態では同期信号の極性情報に代えて水平および垂直同期信号の有無によって映像信号とディスプレイ装置との対応付けを行うことを可能としている。その対応関係の例を表2に示す。

【0030】

【表2】

表2

ビデオ信号	同期信号有無	対応ディスプレイ装置
ビデオ1	H:有, V:有	ディスプレイ1
ビデオ2	H:有, V:無	ディスプレイ2
ビデオ3	H:無, V:有	ディスプレイ3
ビデオ4	H:無, V:無	ディスプレイ4

【0031】この場合、すべての同期信号が無くなるとディスプレイ装置は映像表示が行えなくなるため、対応関係の確認動作はディスプレイ装置をPCに最初に接続する場合、あるいはPCとディスプレイ装置の電源が投入された直後に行われる。表2の場合もPCに接続可能なディスプレイ装置の数はその同期信号の有無の組合せにより最大4台である。更に、上記表1および表2の方式を兼用してそれらの組合せの方式をとれば同期信号の極性および有無の確認によってディスプレイ装置を最大9台まで識別可能で、PCからの出力映像信号とその映像信号を受信すべきディスプレイ装置との対応関係を識別することが可能となる。

【0032】更に、図6のディスプレイ装置は、映像信号線と同一ケーブル中に存在する通信線を介して自身の特性情報、製造番号、シリアル番号、受信可能な映像信号タイミング等のディスプレイ情報をPCへ送出することができる第1の通信を行う通信線を有している。この第1の通信線から送られてくるディスプレイ情報と、図6におけるディスプレイ装置の調整用の双方通信である第2の通信線を介して送られてくる上記ディスプレイ情報をと比較することによって、PCは映像信号線に接続されるディスプレイ装置と表示調整の制御対象となるディスプレイ装置との対応を認識することが可能となる。この場合にはPCに接続可能なディスプレイ装置の数は特に制限されない。また、上記のディスプレイ情報の代りに単なる識別番号によっても対応関係の識別が可能である。

【0033】図7は本発明による更に別の実施の形態を示している。同図で、71は映像信号切り替え回路、72は描画処理回路、73は映像デコーダ回路、74は通信制御回路、75は音声デコーダ回路、76は音声処理回路、77はスピーカであり、その他前述の各発明の実施の形態を示す図1から図6と同一符号は同一機能を有するものである。以下に動作について説明する。

【0034】通信制御回路74がハブ回路34がコネクタ23を介してPCと通信を行ってPCからディスプレ

イ装置に映像信号を出力している場合、またはハブ回路34を介して他の周辺装置と通信を行い、その通信をPCにコネクタ23を介する通信により送信し、PCで映像の処理等を行ってディスプレイ装置に映像信号を出力している場合には、映像信号切り換え回路71によりコネクタ21からのアナログ映像信号入力側を選択する様に切り替え制御をする。また、制御回路31は通信制御回路74から送られてくるディスプレイ装置の表示制御命令に応じて、ビデオ回路29や駆動回路30を制御する。次に、ディスプレイ装置がPCとの接続を外された場合や、PCの電源が切られた状態等の理由によりディスプレイ装置とPCとの通信が行われない状態となつた場合についての基本動作を説明する。この場合には、ディスプレイ装置はPCの行う通信の制御および映像処理をディスプレイ装置単独で行ない、通信線に接続される各種周辺装置との通信を独自で行う。本発明の実施の形態では、その映像装置として、CD-ROMドライブ等のディスク記録メディアの駆動装置やカメラ等の撮像装置とハブ回路34を介して通信を行ない、周辺装置から出力される映像データをディスプレイ装置内で処理し表示を行うことが可能である。この動作について以下に詳細に説明する。

【0035】通信制御回路74はハブ回路34を介して、CD-ROMやデジタルカメラ等のデジタル映像機器と通信を行う。デジタル映像機器等から出力されるデジタル映像データまたはその他の情報は、ハブ回路34を介して通信制御回路74に送られ、その通信制御回路74で表示に必要な映像データ部分を取り出し、映像デコーダ回路75に出力する。映像デコーダ回路73は、送られてくる映像データが、例えばMPEG方式などの映像圧縮技術によって圧縮されたデータの場合には、圧縮する前のデジタル化された映像データの状態に戻す処理である、いわゆるデコード処理を行う回路である。次に、描画処理回路72へデコード処理された映像データが送られ、アナログ形式の映像信号に再生され、通常のディスプレイ装置で受信可能な信号形式に戻す。描画処理回路72の出力映像信号は切換回路71を経て、ビデオ回路29や駆動回路30に入力され、ディスプレイ装置と通信線で接続される周辺装置から送られてきた映像データをディスプレイ装置の表示デバイス32上に映像に再生することができる。以上の様に本発明の実施の形態では、ホストとなるコンピュータ装置がパワーダウンした場合や接続されていない場合でも、ディスプレイ装置に周辺装置を接続すれば必要な映像情報をディスプレイ装置内部の映像再生処理によってディスプレイ装置上に表示することができる。この方式を用いれば、PCがなくてもディスプレイ装置の利用ができ、ディスプレイ装置の使用に多様性をもたらせることができる。

【0036】同様にして音声信号についても、ホストとなるコンピュータがパワーダウンした場合やディスプレ

イ装置と接続されていない場合でも、ディスプレイ装置内部の処理により音声出力可能である。音声信号再生の場合は、図7のハブ回路34を介し、通信制御回路74で音声データ部分が音声デコーダ回路75へ出力される。音声デコーダ回路は入力された音声データがデジタル音声データであって、そのデジタル音声データがデータ圧縮されているものの場合には、伸長処理を施し音声処理回路76へ出力する。音声処理回路76はアナログ音声信号へ変換し、スピーカ77から通常の音声として出力する。以上の様にして、音声についてもホストであるPCの処理がなくてもディスプレイ装置自身の音声再生処理により再生可能である。

【0037】図8は、本発明の別の実施の形態である。同図で、81は電源回路であり、その他の符号で図1から図7と同一符号のものは同一機能を有するものである。図8では、音声デコーダ回路75、音声処理回路76およびスピーカ77を有する音声再生処理部分の動作は図7と同様であるが、図8の電源回路81はその音声再生処理部分に対する電源制御を行う機能を有しており、20ディスプレイ装置内部のその音声再生処理部分以外の回路に対する電源制御を行う電源回路とは別に独立に存在する。電源回路81は通信制御回路74によって制御され、出力すべき音声データがハブ回路34を介した通信により通信制御回路74に入力されない場合は、通信制御回路74の制御により電源回路81をによる電源供給を停止させて、音声再生処理部分をパワーセーブモードに移行させる。電源回路81に対する制御はディスプレイ装置自体のパワーセーブモードと独立の方式または連動の方式のどちらでも可能であり、それらの方式の選択はディスプレイ装置に備えられる調整用スイッチや表示デバイス32上に表示される調整メニュー等から上記調整スイッチやボタン操作によって選択可能である。上記の発明の実施の形態は音声再生部分について説明したものであるが、映像デコーダ回路73と描画処理回路72を有する映像再生処理部分にも同様に、ディスプレイ装置の映像再生処理部分以外の回路に対する電源制御を行う電源回路から独立した電源制御を行わせるように適用できる。以上の様にして、ディスプレイ装置の有する音声再生処理や映像再生処理を行う部分それぞれに電源供給の制御を行わせる電源回路を設けることにより細かい電力制御を行い、それによりディスプレイ装置自体の電力消費を可能な限り抑える様に動作させることができるものである。

【0038】図9は、さらに別の発明を示すシステム構成図である。同図で、91、92、93は本発明によるディスプレイ装置であり、その他図6と同一符号は同一機能を有するものである。図9の動作について以下に説明する。

【0039】図9で61は図6に記したPCと同様の機能を有するものであり、同様の動作を行う。一方、ディ

スプレイ装置91、92、93は複数台のPC61と接続可能なディスプレイ装置であり、接続されるPCの出力する映像信号を選択的に表示可能な機能を有する。この機能については、図1に示されるディスプレイ装置3の機能と同様であり、この同様な機能により、PCからの出力映像信号を選択的にディスプレイ装置に表示することが可能となる。ここで、ディスプレイ装置91は複数のPC61との双方向通信線で接続され、そのうちの選択されたPCとの双方向通信を行い、その双方向通信では選択されたコンピュータ側からの指示に従い、ディスプレイ装置内部回路の制御を行い、ディスプレイ装置の内部情報をコンピュータ側へ送信する。さらに、複数のPCとディスプレイ装置91との通信である複数の双方向通信は他のディスプレイ装置92、93等にも配信される。この機能は図6に示す様なPCからの双方向通信をディスプレイ装置62、63、64へ配信するのと同様であり、複数のPCと複数のディスプレイ装置の対応関係においても同様に通信機能の制御が行われる。以上のような通信制御により、各ディスプレイ装置91、92、93と複数のPCとの通信は制御され、各ディスプレイ装置91、92、93は、それぞれ選択したPCからの映像信号に基づく映像を、各自のディスプレイ装置に表示することが可能である。また、各ディスプレイ装置の識別は図6と同様にPC側から送られてくる同期信号の状態で判別され、PC側から付与される識別番号を各ディスプレイ装置は保持することにより実現可能となる。保持される識別番号は、ディスプレイ装置が選択するPCが切り替わった場合に、双方通信線を介して切り替わり先のPCに通知される。通知されたPCは、接続されるディスプレイ装置を引き続き認識可能となり、選択するPCの切り替えによる配線接続等の煩わしさを解消することができる。

【0040】図9では、複数のPCとディスプレイ装置の双方向通信線がディスプレイ装置91の1台に集中して接続されているが、本発明ではそれらの双方向通信線

が幾つかの複数のディスプレイ装置に分散して接続されている様な場合でも、同様の機能が実現可能である。

【0041】

【発明の効果】以上述べた様に、本発明によればコンピュータ装置とディスプレイ装置とで通信を行う現行システムにおいて、互いの装置を複数台接続する場合の通信上の不具合点を補償し、常に正常な通信が行える。また、通信に他のコンピュータ周辺装置が接続される場合にディスプレイ装置が供給すべき電源を必要に応じて制御することができるため、消費電力の抑制がはかられ、必要最小限の電力で済む。更には、コンピュータ装置による通信データ処理に代えて、通信線上に接続される他の周辺装置からの通信データを処理し、ディスプレイ装置自身で表示できるため、スタンドアロン的な使用方法も提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示すシステム構成図である。

【図2】第1の実施の形態における第1のディスプレイ装置の構成図である。

【図3】第1の実施の形態における第2のディスプレイ装置の構成図である。

【図4】第1の実施の形態における第3のディスプレイ装置の構成図である。

【図5】第3のディスプレイ装置におけるハブ回路の構成図である。

【図6】本発明の第2の実施の形態を示すシステム構成図である。

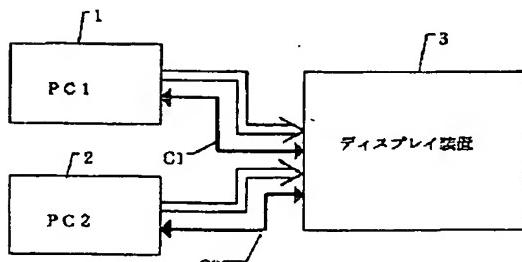
【図7】本発明の第3の実施の形態を示すディスプレイ装置の構成図である。

【図8】本発明の第4の実施の形態を示すディスプレイ装置の構成図である。

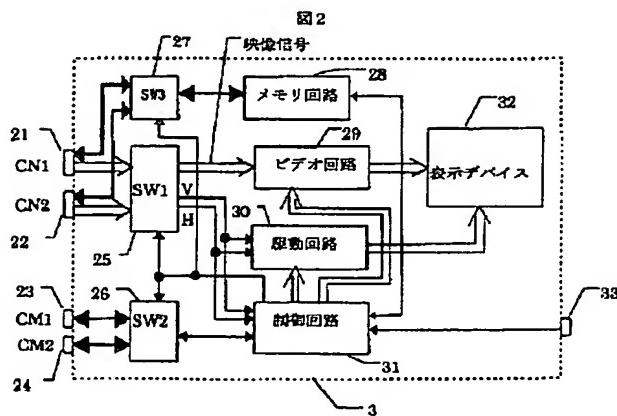
【図9】本発明の第6の実施の形態を示すシステム構成図である。

【図1】

図1

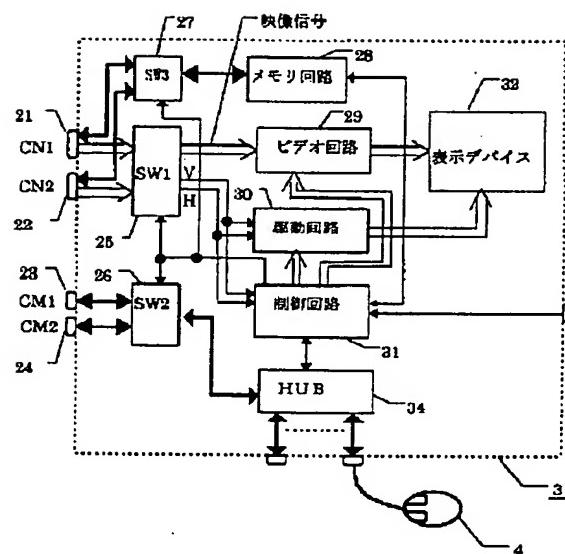


【図2】



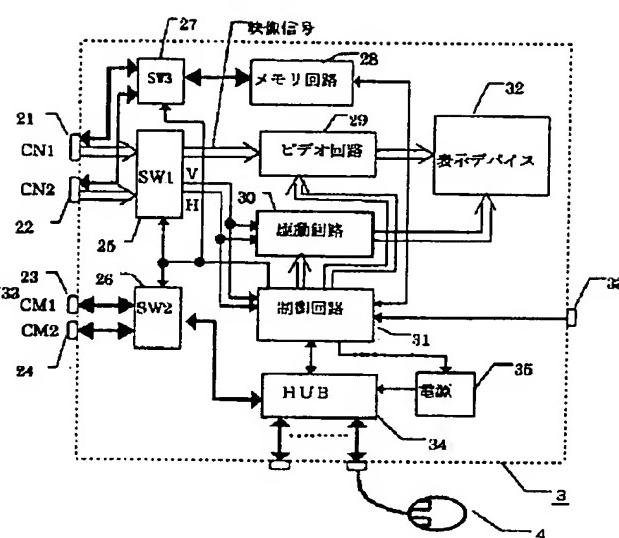
【図 3】

図3



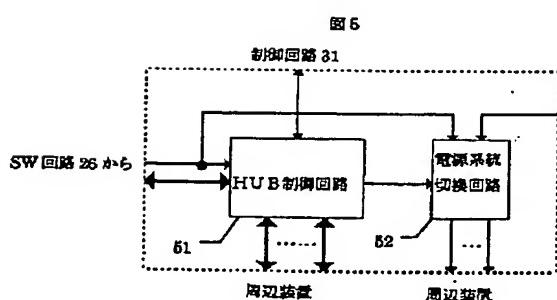
【図 4】

図4



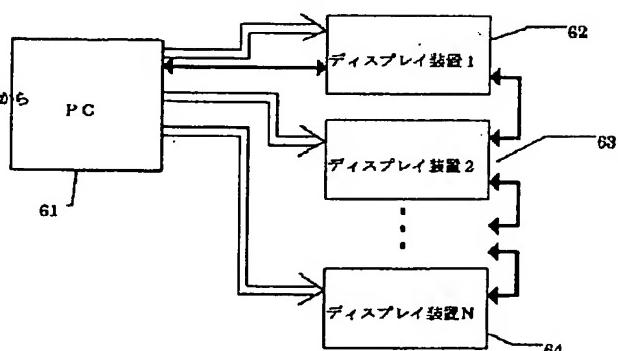
【図 5】

図5



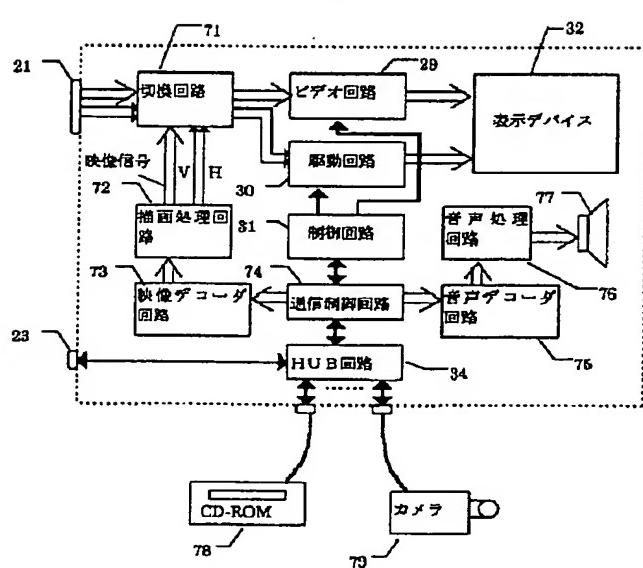
【図 6】

図6



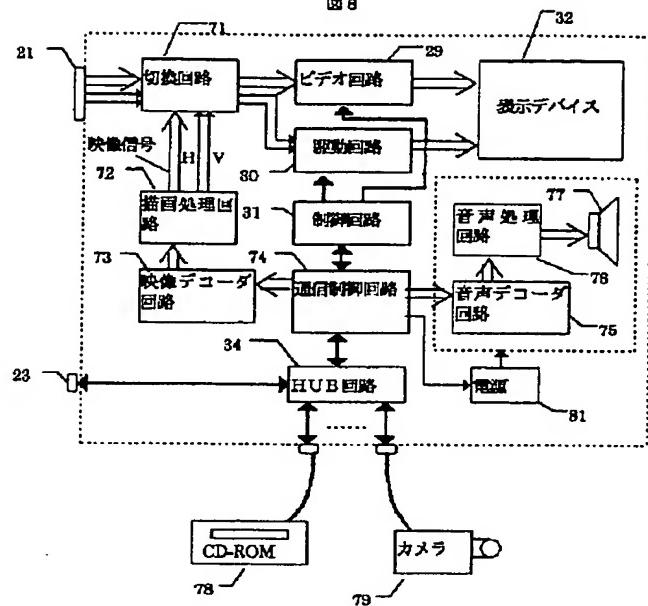
【図 7】

図 7



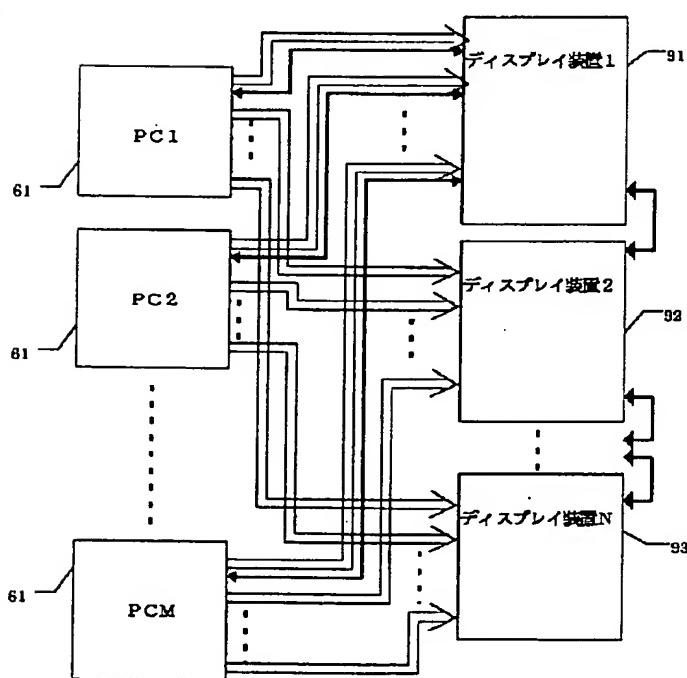
【図 8】

図 8



【図 9】

図 9



フロントページの続き

(72)発明者 増田 浩三

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株
式会社日立製作所マルチメディアシステム
開発本部内

(72)発明者 菊池 和文

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株
式会社日立製作所映像情報メディア事業部
内